

ABSTRAK

PEMODELAN SISTEM KENDALI *PITCH ATTITUDE* PADA PESAWAT BOEING 747 DENGAN MENGGUNAKAN *LAG COMPENSATOR*

Oleh:

Yustino Efata Kwek
Departemen Teknik Elektro
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto
efata23yustino@gmail.com

Pesawat terbang modern saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat, hal tersebut dapat dilihat dari berbagai macam sistem yang sudah sangat kompleks didalam sebuah pesawat modern, salah satu sistem yang berkembang adalah sistem dalam mengendalikan pesawat itu sendiri atau yang sering disebut sebagai sistem *autopilot*. Gerakan *pitching* adalah gerakan pesawat terbang berdasarkan sumbu *horizontal* sehingga gerakan yang terjadi adalah gerakan naik dan turun pada bagian depan pesawat seperti gerakan mengangguk yang diatur oleh *elevator* pada bagian ekor pesawat. Penelitian ini merancang sistem *pitch attitude* yang mampu menghasilkan kestabilan yang lebih cepat berbasis matlab.

Untuk merancang sistem *pitch attitude* dimulai dengan pengambilan data gerak *longitudinal* pesawat, yang kemudian akan diubah menjadi *transfer function* gerakan *pitch*, setelah didapatkan hasil gerakan *pitch attitude* yang kurang stabil maka dibuatlah kompensator yang berfungsi untuk mempercepat kestabilan gerak *pitch attitude* pada penelitian tugas akhir ini digunakan metode *lag compensator*.

Dari sepuluh pengujian yang dilakukan diambil salah satu yang mengalami peningkatan terbesar yaitu pada saat percobaan kesepuluh yang mampu meningkatkan nilai dari *error steady state* dengan peningkatan 9.2335% tanpa mengubah respon *transient* sistem kendali *pitch attitude*.

Kata Kunci: *Pitch Attitude, Transfer Function, Root-Locus, Lag Compensator.*

ABSTRACT

MODELING OF PITCH ATTITUDE CONTROL SYSTEM ON BOEING 747 AIRCRAFT USING LAG COMPENSATOR

By:

Yustino Efata Kwek

Department of Electrical Engineering

Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto

efata23yustino@gmail.com

Modern airplanes today have experienced very rapid development, it can be seen from a variety of systems that are very complex in a modern aircraft, one of the developing systems is a system in controlling the aircraft itself or what is often referred to as the autopilot system. Pitching motion is the movement of an aircraft based on the horizontal axis so that the movement that occurs is an up and down motion on the front of the plane like a nodding movement that is governed by an elevator at the tail of the plane. This study designed a pitch attitude system that is able to produce faster stability based on matlab.

To design the pitch attitude system starting with the aircraft's longitudinal motion data retrieval, which will then be changed to the transfer function of the pitch motion, after obtaining the results of the unstable pitch attitude, a compensator is made to accelerate the stability of the pitch attitude motion in this thesis research. lag compensator.

Of the ten tests carried out, the one that experienced the largest increase was during the tenth experiment which was able to increase the value of the steady state error with an increase of 9.2335% without changing the transient response of the pitch attitude control system.

Keywords: *Pitch Attitude, Transfer Function, Root-Locus, Lag Compensator*